

**Limnologisches Monitoring an vier
ausgewählten Karstquellen
Höhenbiozönotische Verteilung
der Krenalfauna**

**Karstprogramm
Teilprojekt 7.6./96**

Erich Weigand

– Zwischenbericht 1996



Gefördert aus Mitteln des
Bundesministeriums für Umwelt



**NATIONALPARK
KALKALPEN**

Tätigkeitsbericht

**Limnologisches Monitoring
an 4 ausgewählten
Karstquellen**

**Höhenbiozönotische
Verteilung der Krenalfauna**

**Erstbeschreibung von
Hydrobiiden**

**im
Nationalpark Kalkalpen**

**WEIGAND Erich
Hütteldorfer Str. 31/41, A-1150 Wien
15. November 1996**

Limnologie der NPK-Quellen Zielsetzungen 1996/97

WEIGAND Erich

A-1150 Wien, Hütteldorfer Str. 31/41

Moln, 15. Nov. 1996

- 1. Erfassung der aquatischen Fauna nach Choriotopen**
(4-Quellen-Monitoring-Programm)
- 2. Biozönotische Längsgliederung der Krenalfauna**
(4-Quellen-Monitoring-Programm)
- 3. Biozönotische Höhenverteilung der Krenalfauna (Höhentransekt)**
(1500 m SH - Tallage; 5(6) noch nicht erfaßte Quellen)
- 4. Erstbeschreibung von Quellschnecken**
(Hydrobiidae)

1. Erfassung der aquatischen Fauna nach Choriotopen

(4-Quellen-Monitoring-Programm)

1.1. Definierte Choriotope ("Kleinlebensräume")

1.1.1. Choriotop QUELLMOOS

überrieselte Felsen (hygropetrischer Charakter)
an schießend überströmten Felsen und/bzw. Steinblöcken
mit mittelstark überströmten Steinblöcken
in stark strömungsberuhigten Zonen (zumeist Pools)
mit keinem bis sehr wenig eingelagerten Feinmaterial
mit mittel bis viel eingelagerten Feinmaterial

1.1.2. Choriotop CPOM

Fallaub - seitlich abgelagert
Fallaub - im Strömungsbereich (Debrí dams)
Totholz
Misch-CPOM (Totholz, Fallaub, Nadeln, Gräser, Feinbestandteile)
Pool mit angedrifteten CPOM (ohne bis sehr wenig Feinmaterial)
Pool mit angedrifteten CPOM (mit mittel bis viel Feinmaterial)

1.1.3. Choriotop SEDIMENT

hygropetrischer (Überrieselung) Fels bzw. Steinblöcke mit Algen
Strömungsrinne mit Kies + Steinen, ohne-s wenig Algen u. Feinmat.
Strömungsrinne mit Kies + Steinen mit mittel - viel Algen u. Feinmat.
strömungsgeschützte Areale mit vorwiegend Sand
strömungsgeschützte Areale mit vorwiegend anorgan. Schluff
strömungsgeschützte Areale mit vorwiegend organ. Schluff (Pools)

1.1.4. Choriotop DIVERSE RELEVANTE FAKTOREN

Temperatur, Höhenlage, Isolationsgrad, Einfluß durch Mensch und Wild, Sondergewässer (Schwefelquelle), Wasserchemismus, Tropfwasserzone, etc.

2. Biozönotische Längsgliederung der Krenalfauna

(4-Quellen-Monitoring-Programm)

2.1. Definierte biozönotische Regionen

2.1.1. EUKRENAL

Quellaustritt

Quellabfluß

Quellbecken

2.1.2. HYPOKRENAL

Oberer Quellbachabschnitt

Typische Quellbachregion

2.1.3. EPIRHITHRAL

Oberer Gebirgsbachabschnitt

2.1.4. STYGOBIONTISCHE GEWÄSSER

Höhlengewässer (fließend und stehend)

Spaltlückengewässer

Grundwasserkörper

1.2. und 2.2. Dokumentation des Projektfortschrittes

(4-Quellen-Monitoring-Programm)

1.2.1. und 2.2.1. Freilandenerhebung

Die Freilandenerhebungen sind bis auf die Fortführung der Emergenzuntersuchungen abgeschlossen. Es wurden im Frühjahr (Mai) und im Herbst (Oktober = Hauptuntersuchungszeitraum) umfangreiche choriotopspezifische und nach der biozönotischen Gewässerlängsgliederung differenzierte Benthosproben entnommen (siehe Anhang "Probenstellenliste"). Die Lage der Proben wurde kartographisch detailliert festgehalten (siehe Anhang "Feldskizze"), sodaß ein identes Nachvollziehen in Form einer Langzeitstudie gegeben ist. Die Methodik der Probenentnahme an Quellen konnte nun speziell auf die problematischen ökotonalen Kleinstlebensräume, wie Quellen es nun mal sind, angepaßt und standardisiert werden; damit erscheint die anthropogene Beeinflussung durch die limnologische Untersuchung vertretbar (siehe auch Projektanbot "Limnologische Erfassung von 81 Quellen").

An allen 4 limnologischen Monitoring-Quellen wurden im Mai 1996 jeweils eine Emergenzfaller aufgestellt und die Ausbeute laufend eingesammelt. Die ersten Ergebnisse sind überaus positiv und lassen erwarten, daß die beiden quellrelevanten Großgruppen Plecoptera und Chironomidae nun zumeist bis auf die Art bestimmt werden können. Des weiteren soll ein saisonaler Verlauf der Schlüpfphasen ("Generationsfolgen") sich ableiten lassen. Es ist geplant, daß die Emergenzfallen insgesamt 15 Monate im Freiland exponiert bleiben.

1.2.2. und 2.2.2. Arbeitsfortschrittsdokumentation

Die Probenserie von Mai 1996 ist bereits vollständig aufbereitet, die Fauna aussortiert und gezählt (siehe Anhang "2 ausgewählte Erhebungsblätter, Quelle LILA), die Quellschnecken bereits in das Hydrobiiden-Projekt eingegliedert und z.T. wurde bereits die übrige Fauna einer detaillierten Determination unterzogen.

Die Probenserie von Oktober 1996 ist derzeit in Ausarbeitung.

1.2.3. und 2.2.3. Geringfügige Abänderung der im Werkvertrag definierten Zielsetzung

Aus der Projektbesprechung im Mai 1996 mit Dr. Haseke wurde entschieden, daß die Forschungsrichtung an den 4 ausgewählten Quellen nicht gleich schwerpunktmäßig auf ein Monitoringprogramm abzielt, sondern es sollte vorerst einmal eine annähernd vollständige limnologische Erfassung dieser Quellen erzielt werden.

1.2.4. und 2.2.4. Zeitplan

Nach Plan sollte eine Fristerstreckung nicht notwendig werden. Da aber viele Taxonomen an diesem Teilprojekt mitarbeiten und werden ist eine ev. notwendige Fristerstreckung nicht gesichert auszuschließen.

So. 27. Okt. 96

Weis

mit Wein, Weinamp
Kontaktheorie gebildet

Weis ① Out
Stein/Weis (mit viel open. Kaminsteine
und Kaminmauer (Kaminraum))

Weis ②

Pool, Holzwerkzeug, Weis + Stein
mit typ. Alpe

Weis ③

Stromversorgung, Steine

Weis ④

Langprobenisch 85% Fliesen, Holzbock
gründ

Weis ⑤

Fallaub, Ascht (Baum) starkt. Schwing-
reduktion

Weis ⑥

Hygroprobenisch ohne Fliesen; viel
Alpe (Schweden)

Weis ⑦

Pool mit etwas COOT

Weis (Alpe)

Refinanz

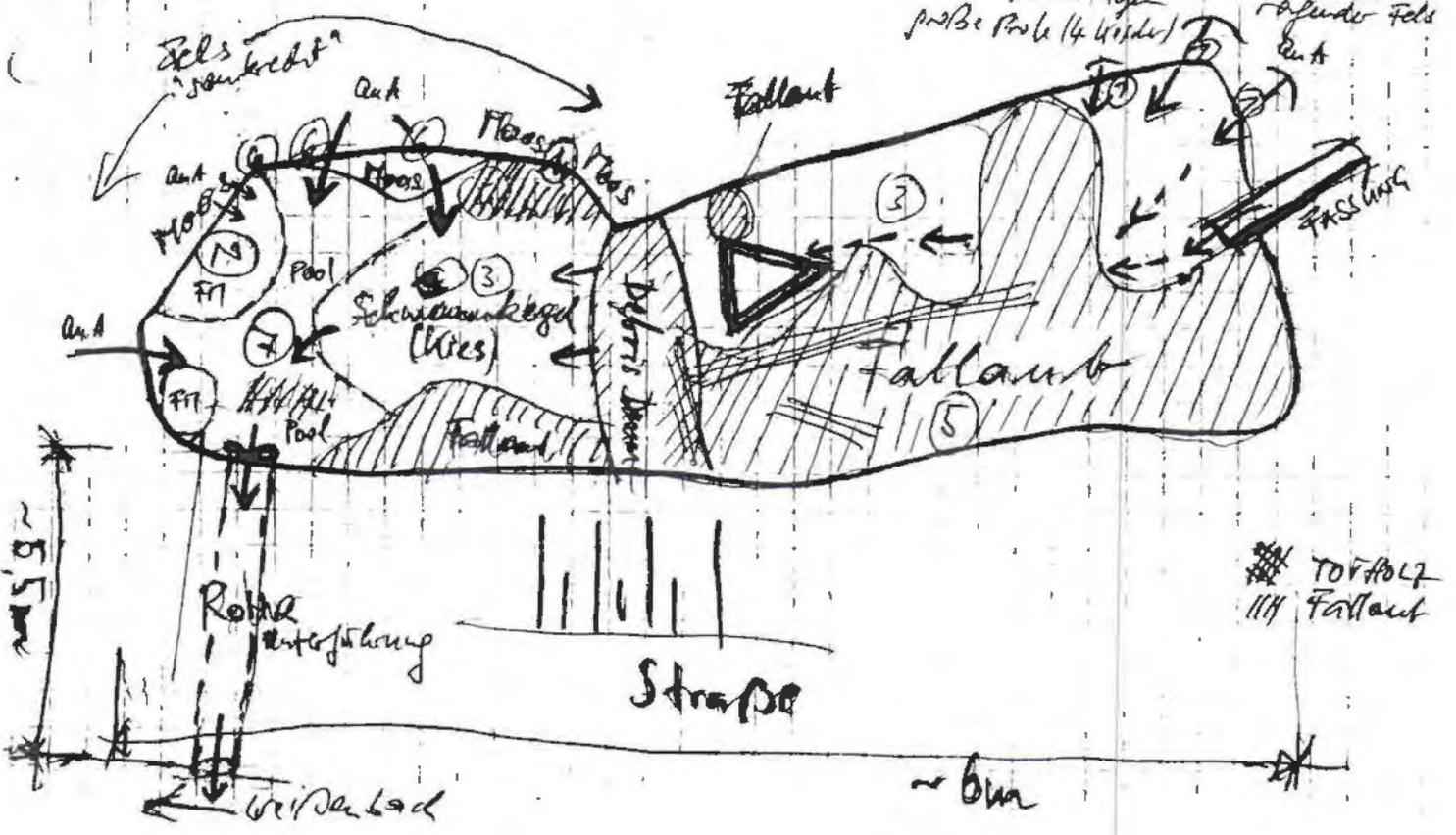
1900 - 1915

Tokola
Fallaub
Grollecke + Stein
Kamin + Sand 5-10%
Siller
Hygroprobenisch Fliesen 20%
Kamin (Alpe) 10%

25%
75%
25%
10%

Alpenhof, w. fällt (stark isoliert)
Pole bei Weis/Deckel der geschwimmt, unter das Bett
Fla (nicht so, aber in Stein-objektuelle Schichtbank)

Weisbad ①: starke
Strom, keine gutk. Alpe,
Stein + Holz
Weisbad ②: funktionale
Bad (4m x 4m) Weis; keine
Alpe
große Pool (4 Wände)
Alpenfeld
Aut



Probenbezeichnung: LILA P2-LK-Tempel (KPOK)		Datum der Probenentnahme: 2.5.96	
Aufbereitung (100µm) und Grobausortierung durch am			
organ. Material (Wertigkeit in %): Fallaub 50% Nadeln 8 Astchen 30% Algen 10% Moos: 10%			
anorgan. Material: Schlamm Feinsand Sand 10% Kleinkies(<1cm) Grobkies(>1cm) 90%			
(Kies=eckig, Schotter=rund)			
Anmerkung:			
TAXA (Differenzierung in Larven, Puppen, Imagines, Exuvien, Abschätzung der Artenanzahl)			Summe Ind.
TURBELLARIA			
NEMATODA			
OLIGOCHAETA			
GASTROPODA	Muscheln:		
Schnecken:	 	 	
Schnecken:	 	 	
HYDRACARINA			147
OSTRACODA	 		9
COPEPODA			
ISOPODA			
AMPHIPODA	 	 	
	 	 	
COLLEMBOLA			248
EPHEMEROPTERA	Adulte:		
PLECOPTERA	Adulte:		2
COLEOPTERA			
Larven			3
Adulte			
TRICHOPTERA	Adulte:	Puppen:	Köcher leer:
Larven			
Larven			
CHIRONOMIDAE	Adulte:	Puppen:	Exuvien:
Larven:			4
Larven:			
SIMULIIDAE	Puppen:		Adulte:
Larven:			
DIPTERA, div.			
Unbekannte TAXA			
Anmerkung (siehe auch Rückseite):			418
			Summe ges.

Probenbezeichnung: LILA - P ₃ (Hydropeleis)		Datum der Probenentnahme: 2.5.96	
Aufbereitung (100µm) und Grobausortierung durch am			
organ. Material (Wertigkeit in %): Fallaub 10% Nadeln		Astchen	Algen 30%
anorgan. Material: Schlamm		Feinsand	Sand 100%
(Kies=eckig, Schotter=rund)		Kleinkies(<1cm)	Grobkies(>1cm)
Anmerkung: sehr wenig anorganisches Material			
TAXA (Differenzierung in Larven, Puppen, Imagines, Exuvien, Abschätzung der Artenzahl)			Summe Ind.
TURBELLARIA			
NEMATODA			
OLIGOCHAETA			
GASTROPODA	Muscheln:		
Schnecken:			7
Schnecken:			
HYDRACARINA			5
OSTRACODA			
COPEPODA			
ISOPODA			
AMPHIPODA			27
COLLEMBOLA			37
EPHEMEROPTERA	Adulte:		
PLECOPTERA	Adulte:		103
COLEOPTERA			
Larven			63
Adulte			2
TRICHOPTERA	Adulte:	Puppen:	Köcher leer: 1
Larven			4
Larven			
CHIRONOMIDAE	Adulte:	Puppen:	Exuvien: 1
Larven:			1
Larven:			126
SIMULIIDAE	Puppen:		Adulte:
Larven:			
DIPTERA, div. Larven			(5 versch. Taxa)
Adulte			51
Puppe			1
Unbekannte TAXA			6
			3
Anmerkung (siehe auch Rückseite):			441
			Summe ges.

4. Erstbeschreibung von Hydrobiiden (Quellschnecken)

4.1. Einholen von frischen Freilandmaterial

Die erste Freilanderhebung erfolgte in Koordination mit dem 4-Quellen-Monitoringprojekt vom 2.-5. Mai 1996 (Haseke, Panzenböck, Pröll, Schmidt & Weigand).

Ein speziell für dieses Projekt ausgelegtes Freilandprogramm wurde vom 11.-13. Sep. durchgeführt (Haase, Haseke, Pröll & Weigand). Hierbei wurden neben den ausgewählten Monitoringquellen auch eine Reihe spezieller Kleinquellen und Sonderstandorte aufgesucht (inkl. Beprobung der Begleitfauna und einer ersten limnologischen Quellkartierung) (siehe Anhang „Probenliste“).

Weitere umfassende Beprobungen wurden von 24.-28. Okt. 96 durchgeführt, koordiniert mit dem 4-Quellen-Monitoringprojekt. Erstmalige Aufnahme der stygobiontischen Fauna, im speziellen Hydrobiiden (Rettenbachhöhle).

Generell gestaltet sich die Freilanderhebung wesentlich schwieriger und aufwendiger als angenommen. Weitere Erhebungen sind unerlässlich. Das für die Erstbeschreibung notwendige Freilandmaterial wird zukünftig nur mehr im kleinen Ausmaß (= direkte Entnahme von einzelnen Individuen), nach Möglichkeit immer unter Einbeziehung der letzten Ergebnisse, erhoben. Damit soll ein möglichst geringer Eingriff in die bemerkenswerte Hydrobiiden-Fauna des NPK gewährleistet sein. Besonders kleinräumige Quellen (wie z.B. die in bezug auf die Fauna einzigartige WULU) werden zukünftig speziell besammelt: Punktmäßige Probenentnahme im Quellbereich, umgehende Auswertung im Labor (vertretbare Entnahme ausgewählter Individuen) unter Einbeziehung einer Kühlanlage, nachfolgend ein möglichst rasches Zurücksetzen der gesamten anderen biotischen und abiotischen Bestandteile in den Entnahmestandort.

4.2. Laboranalysen

Eine erstmalige umfassende morphologisch-anatomische Bearbeitung einzelner Quellschneckenarten wurde bereits am Biozentrum der Uni Wien von

Dr. Haase durchgeführt. Die erstellten elektronenmikroskopischen Aufnahmen wurden fotografisch ausgewertet und lassen sich für die weiteren Analysen zur Erstbeschreibung gut verwenden. Die Durchführung mehrerer Reihen weiterer morphologisch-anatomischer Analysen ist geplant. Nach den derzeitigen Ergebnissen sind 5 für die Wissenschaft unbekannter Arten als gesichert anzunehmen (Haase, mündl. Mitt.).

Das laufend erhobene Freilandmaterial wird serienhaft in spezielle Konservierungs- und Präparationsflüssigkeiten (neutrales Formol, reiner Alkohol, Bouin) übergeführt.

Eine parallel verlaufende fotografische Dokumentation wird mit Hilfe eines Auflicht-Stereomikroskops durchgeführt. Hierbei ist das Ziel eine optisch ansprechende Abbildung von Lebewesen und Schalen zu erhalten (Präsentationsmaterial).

4.3. Ansuchen um Fristerstreckung

Das Projekt läuft unter "wissenschaftliche Förderung im NPK" und ist auf Ende Mai datiert. Da einerseits weitere Freilandhebungen unbedingt notwendig sind und andererseits die Ergebnisse des 4-Quellen-Monitoringprogrammes eingebaut werden sollen wird um eine Fristerstreckung bis spätestens Ende Herbst 1997 gebeten. Dies ist auch ein nachdrücklicher Wunsch von Hr. Dr. Haase.

5. Anmerkungen in bezug auf die Weiterführung von limnologischen Studien an Karstquellen und angrenzenden aquatischen Lebensräumen im NPK

5.1. Quell-Monitoring an der STEY, KRA, HRQ und WEIS

Aus den bisherigen Daten und den Ergebnissen des derzeit laufenden Projektes (Analyse der choriotopspezifischen Fauna, biozönotische Längszonierung einzelner Arten, vollständigere Erfassung der Krenalbiozönose) sollte nun ein nach qualitativen und finanziellen Aspekten standardisiertes Monitoringprogramm ausgearbeitet werden. Nach einem ersten Konzept könnte dieses Programm auf 3 Säulen gestellt werden:

- 1) Biozönotischer Ansatz: Auswahl von indikativen und quellrelevanten Organismen.
- 2) Limnologische Kartierung über die qualitativ-quantitativen Veränderungen der Quell-Choriotope. Weiters sollten die abiotischen Daten vom Karstquellmonitoring mit jenen der limnologischen korreliert werden.
- 3) Erfassung von Schwebstoffen (qualitativ und quantitativ) und organischen gelösten und partikulären Kohlenstoff (DOC und POC) an der Quelle: Die Zielsetzung und auch die Bedeutung einer derartigen Erfassung ist im Bericht von TOCKNER (1996) gut dokumentiert. Die Weiterführung derartiger Untersuchungen (Vergleich von mehreren Saisonen und speziellen Extremereignissen) ist von hohem Wert und paßt ausgezeichnet in das limnologische Quellmonitoring-Programm.

5.2. Aufarbeitung von bereits erhobenen Proben

Im Rahmen der heurigen Freilandhebungen, insbesondere in Zusammenhang mit dem Hydrobiidenprojekt, wurden eine Reihe von projektexternen Proben an diversen ausgewählten Quellen gezogen. Darunter befinden sich mehrere Standorttypen (wie temperierte Quellen im offenen Bereich, Grundquellen, Sumpfquellen, schwefelhaltige Quellen etc.), die im letztjährigen Quellprojekt (Weigand & Tockner 1996) nicht erfaßt wurden und mit Sicherheit eine hohe Anzahl von Arten beherbergen, die für den NPK noch nicht dokumentiert sind (darunter Sphaeriden und Pissidien (Muscheln), Anisopteren (Großlibellen),

Tubifiziden, Heteropteren, Wasserkäfer etc.). Die Aufarbeitung und Auswertung dieser Proben ist ausständig. Eine Kombination mit dem geplanten 81-Quellen-Projekt erscheint sinnvoll.

5.3. Erstmalige limnologische Erhebung unterirdischer aquatischer Lebensräume (Pilotstudie)

Die derzeitigen Untersuchungen zeigen klar auf, daß der stygobiontische Karstlebensraum von hohem ökologischen Interesse ist. Die räumliche und oberflächliche Ausdehnung des Spaltlückensystems im Karst ist "enorm". Der Wissenstand über diesen großräumigen Lebensraum und deren Biozönose ist außerordentlich gering. Demnach ist der Durchführung eines derartigen Pilotprojektes eine sehr hohe Bedeutung beizumessen. Ziel wäre die Abschätzung der ökologischen Bedeutung dieser Lebensräume und die Dokumentation der stygobionten Biozönose; weiters sollten die Probleme der methodischen Umsetzung von solchen Forschungsvorhaben aufgezeigt werden. Neben den Spaltlückenraum sollten auch die Karsthöhlengewässer und die Grundwasserbereiche berücksichtigt werden.

Liste der entnommenen Proben (Probenstellen)						
Übersichtliche Kurzdarstellung						
(noch unkontrollierte Tabelle, Stand 12.Nov.96)						
Kurz- bez.	Bezeichnung der Quelle / Quellgebiet - Choriotop (in Klammer: Probenentnahmestelle)	Proben- stellen	Proben- entnahme	Fluß- nummer	Gewässer- region	Quell- typ
PROBEN: 4-Quellen-Monitoring-Programm 1996/97 (Choriotop- und längenbiozönot. Beschreibung)						
WEIS	0-2 m von Quellaustritt Q1	Fallaub	Benthos 1	02. Mai 96	34-16-1-0A	EUK
WEIS	0-2 m von Quellaustritt Q1	Kies (0,5-3cmDM)	Benthos 2	02. Mai 96	34-16-1-0A	EUK
WEIS	nach Str.-Durchführung (Rohr), Q1+Q2-Abflu	Summe	Benthos 3	02. Mai 96	34-16-1-0A	HYK
WEIS	Q3, Pool, viel CPOM mit viel Feinmaterial		Benthos 4	02. Mai 96	34-16-1-0B	EUK
WEIS	Quellaustritt, Steine/Kies, viel organ.Bestandteile, z.T.Moos+L		Benthos 1	27.10.1996	34-16-1-0A	EUK
WEIS	Pool, strömungsgeschützt, Kies+etwas Sand, viele epilith.Alger		Benthos 2	27.10.1996	34-16-1-0A	EUK
WEIS	Strömungsrinne (Abfluß von Q1, Quelfassun, Steine		Benthos 3	27.10.1996	34-16-1-0A	EUK
WEIS	hygropetrisch (Wand), 95% Moos, tropfend-fließend		Benthos 4	27.10.1996	34-16-1-0A	EUK
WEIS	1-2 m v.QuA Q1, stark strömungreduziert	seitliches Fallaub	Benthos 5	27.10.1996	34-16-1-0A	EUK
WEIS	hygropetrisch (Wand+Steinblöcke), ohne Moos, viel epilith.Alg		Benthos 6	27.10.1996	34-16-1-0A	EUK
WEIS	Pool vor Abfluß (Rohr), mit etwas CPOM (Fallaub)		Benthos 7	27.10.1996	34-16-1-0A	EUK
WEIS	Weißbach, starke Strömung, keine ep.Algen, Steine+Felsblö		Benthos 8	27.10.1996	34-16-1-(0A)	ER
WEIS	Weißbach, geschützte kl. Bucht, Sand+Kies, keine epil.Alge		Benthos 9	27.10.1996	34-16-1-(0A)	ER
WEIS	mit Lugol konserviert		Algen	27.10.1996	34-16-1-0A	EUK
WEIS	Emergenzfalle		Emergenz	27.10.1996	34-16-1-0A	EUK
WEIS	mit Martin Haase, Bythinella von Q1 und Q2		Hydrob.1	01.09.1996	34-16-1-0A	
HRQ	(oberster) Übersprung Ü1-634m (Refugialbecken), kein Zufluß		Benthos 1	03.05.1996	36-12-2-BB	EUK
HRQ	Quellaustritt bei Monitoringstelle (Chemiemessung), HIRE2: 619		Benthos 2	03.05.1996	36-12-2-BDA	EUK
HRQ	wie Benthos2, Quellaustritt 3m oberhalb der Meßstelle		Benthos 3	03.05.1996	36-12-2-BDA	EUK
HRQ	Fischteich, Grundquelle, HIRE6: 619m		Benthos 4	03.05.1996	36-12-2-BF	EUK
HRQ	Monitoringstelle, oberster Quellaustritt (linker="Q1"), H4: 616m,		Benthos 5	03.05.1996	36-12-2-BE	EUK
HRQ	Monitoringstelle, Quellaustritt (5m re v.Benthos5)		Benthos 6	03.05.1996	36-12-2-BE	EUK
HRQ	Monitoringstelle, Quellaustrittsbereich bei Emergenzfalle, Sand		Benthos 7	03.05.1996	36-12-2-BE	HYK
						LK
						RK
						RK
						Grundquelle
						RK-Typ4
						RK-Typ4
						RK-Typ5

HRQ	Monitoringstelle, Quellbach 7m unterhalb von Emergenzfalle	Benthos 8	03.05.1996	36-12-2-BE	HYK	HYK			
HRQ	Prst. = B-7 v. 3.5.96, Feinmat, Schalenbank, wenig CPOM+Alg	Benthos 1	27.10.1996	36-12-2-BE	EUK	Quellaustritt			
HRQ	Oberster QuA (re. = "Q2"), kl. Quellbecken, Kies+St.+wen. Feinm	Benthos 2	27.10.1996	36-12-2-BE	EUK	Quellaustritt			
HRQ	QuA bei Buche ("Q8"), durchströmte LK, 2/3Laub, viel Feinma	Benthos 3	27.10.1996	36-12-2-BE	EUK	Quellaustritt			
HRQ	0,5-1m unterhalb von QuA "Q3", Strömung, Moos+etwas Feinm	Benthos 4	27.10.1996	36-12-2-BE	EUK	Quellabfluß			
HRQ	Strömungsrinne, 0,5-2m v. "Q3"-QuA, gr. Steine, st. ström., etw. La	Benthos 5	27.10.1996	36-12-2-BE	EUK	Quellabfluß			
HRQ	Strömungsbereich, 0,5-1,5m unter "Q3" Fallaub (Buche)	Benthos 6	27.10.1996	36-12-2-BE	EUK	Quellabfluß			
HRQ	Quellbach, ca. 8m v. "Q3", Kies+Steine+Algen, mittelst. ström., fla	Benthos 7	27.10.1996	36-12-2-(BE)	HYK	Quellbach			
HRQ	Prst. wie B-7, Fallaubchoriotop, mittelstark strömend, recht flach	Benthos 8	27.10.1996	36-12-2-(BE)	HYK	Quellbach			
HRQ	Quellbach, ca. 50m v. "Q3", Summe(viel Laub), leichte-mittl. Strö	Benthos 9	27.10.1996	36-12-2-(BE)	HYK	Quellbach			
HRQ	Sammelprobe, versch. Stellen (vorwiegend "Q2+3"-Bereich), Lu	Algen	27.10.1996	36-12-2-BE	EUK+HYK	Quellabfluß			
HRQ	in Emergenzfalle war kein Tier gefangen	Emergenz	27.10.1996	36-12-2-BE	EUK	Quellaustritt			
HRQ	QuA bei Emergenzfalle, wie Prst. B1	Hydrob. 1	12.09.1996	36-12-2-BE					
STEY	QuA-Übersprung, 100%Moos, schießend	Moos	Benthos 1	04.05.1996	EUK				
STEY	Überspr., Pool, ström-beruhigt, +CPOM+Moo	Mischprobe	Benthos 2	04.05.1996	EUK				
STEY	Überspr., 8m v. hygropetr. Wand abwärts		Benthos 3	04.05.1996	HYK	Quellbach			
STEY	Gebirgsbach, 10-15m unt. Quellbacheinmünd	Mischprobe	Benthos 4	04.05.1996	ER				
STEY	bei Prst. Benthos 3,		Algen 1	04.05.1996					
STEY	Fassg., 3QuA, Prst. wie q95 zusätz. and. QuA	Mischprobe	Benthos 5	04.05.1996					
STEY	Fassg., unmittelbar an B. 5, bei Emergenzfalle	Mischprobe	Benthos 6	04.05.1996					
STEY	Fassung, oberer QuA, diesmal rechts v. HYK	Mischprobe	Benthos 1	28.10.1996	EUK				
STEY	Fassung, unterer QuA, diesmal rechts v. HYK	Mischprobe	Benthos 2	28.10.1996	EUK				
STEY	Übersp., ström. geschützter, kein Moos		Benthos 3	28.10.1996	HYK	Quellbach			
STEY	Übersp., im Strömungsbereich, Moos		Benthos 4	28.10.1996	HYK				
STEY	Gebirgsbach, Kies+Schotter, 5m unt. HYK-Ei	Mischprobe	Benthos 5	28.10.1996	ER				
STEY	Übersp., Quellbecken, gr. Steine+z. T. Kies	Vertiefungen	Benthos 6	28.10.1996					
STEY	Fassung, Quellbach, 100%Moos (Bythinella)	Mischprobe	Benthos 7	28.10.1996					
STEY	Übersp., Quellbecken, strömungsgeschützt	Moos	Benthos 8	28.10.1996					
STEY	Fassung, Lugol-Fixierung		Algen	28.10.1996					
STEY	Übersprung bei HYK, nach hygropetr. Wand		Algen	28.10.1996					
STEY	direkt bei Fassung, Limnokrene, Martin Haase		Hydrob. 1	11.09.1996					
STEY	ca. 30 Bythinellen direkt bei Fassung entnom.		Hydrob. 2	28.10.1996					

STEY	Emergenzfalle ausgeleert		Emergenz	28.10.1996						
KRA	QuA, bei gr.Steinblock/Emergenzfalle		Benthos 1	04.05.1996						
KRA	Abfluß von Prst.Benthos 1,	Moos	Benthos 2	04.05.1996						
KRA	Abfluß von Prst.Benthos 1, vorwiegend Laub	CPDM	Benthos 3	04.05.1996						
KRA	bei Einmündung von HYK, Lit.ström.geschützt		Benthos 1	28.10.1996		ER	Gebirgsbach			
KRA	bei Einmündung von HYK, in Ström.Rinne		Benthos 2	28.10.1996		ER	Gebirgsbach			
KRA	10m von QuA, Fallaub+Feinmat.+etwas Kies	CPOM	Benthos 3	28.10.1996		HYK	Quellbach			
KRA	12m von QuA, Strömungsrinne, schottrig	Sum(-Moos)	Benthos 4	28.10.1996		HYK	Quellbach			
KRA	bei QuA ("Q1"), in Ström.srinne, auf Schotter	CPDM	Benthos 5	28.10.1996		EUK				
KRA	wie B5, in Moos etwas Feinmat	Moos	Benthos 6	28.10.1996		EUK				
KRA	Strömungsrinne (etwas CPOM+Moos+Feinm)	Strömgsrinne	Benthos 7	28.10.1996		EUK				
KRA	QuA, links von Blockquelle ("Q2")		Benthos 8	28.10.1996						
KRA	HYK-Litoral, Lugol, langfädige Grünalgen (Phiole)		Algen 1	28.10.1996						
KRA	Quellbereich (Quellabfluß), großes Glas, Lugol		Algen 2	28.10.1996						
KRA	nichts in Falle drinnen gewesen		Emergenz	28.10.1996						
PROBEN: Höhen transekt (HT, Teilprojekt d.4-Quellen-Monitorings 96/97), Hydrobiiden und Begleitfauna										
FEISg	HT, Feichtalm, Wiesengraben, Rinnsal, QuA	Mischprobe	Benthos 1	25.10.1996						Prst.Foto
FEISg	Hydrobiiden (schwarze große Bythinellen, nicht zahlreich)		Hydrob.1	25.10.1996						
FEISw	HT, Feichtalm, sumpf.Wiesen QuA, temp.Zo	Mischprobe	Benthos 1	25.10.1996						kein Foto
JAPO	HT, Rinnsal, QuA-Abfluß, viel CPOM, Kies	Mischprobe	Benthos 1	25.10.1996				RK-Typ4		Prst.Foto
LEO	HT-Tallage-Prst., stark isol.Qu., Moos+CPOM	Moos(+Schluff)	Benthos 1	25.10.1996		Foto	QuA+Abfluß	RK-Typ4		"
LEO	HT, Sediment +CPOM (Laub,z.T.Totholz)	Summe(-Moos)	Benthos 2	25.10.1996			QuA+Abfluß	"		"
LEO	Hydrobiiden (Bythinella)		Hydrob.1	25.10.1996				"		
OFEIS	HT-1500m, hygropetr.Moos unten, z.T.Feinm	Mischprobe	Benthos 1	25.10.1996		EUK				QuA-Foto
OFEIS	HT, QuA,10%Moos,Kies+kl.St.,reichl.Feinm	Mischprobe	Benthos 2	25.10.1996		(HYK)				kein Foto

SCHW	oberster QuA, Moos m.v.Feinmat.,Ström.Rinn	Moos	Benthos 1	25.10.1996			QuA+Abfluß		
SCHW	oberster QuA,wenig CPOM, z.T.kräft.Strömu	Summe(-Moos)	Benthos 2	25.10.1996			QuA+Abfluß		
SCHW	seitl.Hang-QuA, viel CPOM+Moos(0%Feinma	Mischprobe	Benthos 3	25.10.1996			Quellabfluß	RK-Typ4	Prst.Foto
SCHW	Hydrobiien (Bythinella), bei Prst.Benthos 3, nicht zahlreich		Hydrob.1	25.10.1996					
PROBEN: Weitere Hydrobiiden-Proben inkl. Begleitfauna sowie div. projektexterne Beprobungen									
AMQ	Ameisenbachqu., AMQ3 (Chemiemeßstelle)	Mischprobe	Benthos 1	03.05.1996	34-2-1-ABC	EUK		RK-Typ4	
AMQ	AMQ2, linker QuA,	Mischprobe	Benthos 2	03.05.1996	34-2-1-ABB	EUK		RK-Typ5	
AMQ	AMQ2, mittlere QuA,	Mischprobe	Benthos 2	03.05.1996	34-2-1-ABB	EUK		RK-Typ5	
AMQ	AMQ2, tiefgrüne Algenbolster		Algen 1	03.05.1996	34-2-1-ABB	EUK		RK-Typ5	
ENTE 1	Limnokrene, Quellpool	Mischprobe	Benthos 1	11.09.1996					
ENTE 1	" (Martin Hease)		Hydrob.1	11.09.1996					
ENTE 1	" ca. 30 Ind. entnommen		Hydrob.2	28.10.1996		EUK		LK	
ENTE 2	Grundquelle, mit viel Feinmat.,tolle Fauna	Mischprobe	Benthos 1	11.09.1996					
ENTE 2	" (Martin Hease)		Hydrob.2	11.09.1996					
ESEL	sehr schattig, BuFi-Wald, Gammarus	Mischprobe	Benthos 1	11.09.1996				RK-Kaskaden	
ESEL	Hydrobiiden von Martin gesammelt		Hydrob.1	11.09.1996					
GEIER	Geiernest-Qu., Q3,	Mischprobe	Benthos 1	02.05.1996	34-02-3-ECB		✓	RK-Typ4	
JÖA	Jörgelalm, Hauffenia in Moos, beide QuA		Hydrob.1	12.09.1996					
KrumSty	Krumme Steyerling, Haseke besammelt, eingeschöpft mit Glas		Benthos	13.09.1996					
LETT	flacher Wiesentümpel mit hoher W-Temp.	Mischprobe	Benthos 1	04.05.1996					
LETT	Siphonqu., Q1	Mischprobe	Benthos 2	11.09.1996					
LETT	Siphonqu., Q1, große Bythinella		Hydrob.1	11.09.1996					
LETT	Q2, 20m links von Siphonquelle, vor Prst.q95	Mischprobe	Benthos 3	11.09.1996					
LETT	" (mittelgr.Bythinella)		Hydrob.2	11.09.1996					
LETT	Q2a, s.flach,Rinnsal-Zubr.zu Prst.q95,Sickerqu.,	Mischprobe	Benthos 4	11.09.1996					

LETT	" (mit Martin Haase)		Hydrob.3	11.09.1996						
LILA	QuA,Vorhöhle,Siphonbecken+Abfluß, Kies+St	Mischprobe	Benthos 1	02.05.1996	34-09-E	EUK				
LILA	Tümpel bei Str., st.CPOM-Ansammlg+Feinm.	Mischprobe	Benthos 2	02.05.1996	34-09-E	HYK				
LILA	hygropetr.Moos-Wand zw.B1+B2	Mischprobe	Benthos 3	02.05.1996	34-09-E	HYK				
LILA	Höhle (seitl.Einstieg), tiefes W-Becken	Feinmaterial	Benthos 4	12.05.1996	34-09-E	SPELO				
LILA	" " mit v.Laug+etwas Feinmat.	Laub+w.Feinm.	Benthos 5	12.05.1996	34-09-E	SPELO				
LILA	QuA, Siphon + Abfluß, Vorhöhle, Kies+Steine		Hydrob.1	12.05.1996	34-09-E	EUK				
PIES	Pool, hinten, viel Feinmat., z.T.Wand (mit Alg	Mischprobe	Benthos 1	24.10.1996		EUK		LK		Foto
PIES	QuA,Zubr.-Rinnsal,10m v.Pool, v.Feinmat.,K	Mischprobe	Benthos 2	24.10.1996		EUK	QuA+Abfluß	RK-Typ5		QuA-Foto
POLZ	unauffällige kl.Quelle, bei Str.Böschung, Bu-Wald		Hydrob.1	11.09.1996						
POLZ	" (nur Freilandbschreibg durchgeführt, keine Probe genom		(Benthos)	11.09.1996						
REUT	QuA		Benthos 1	04.09.1996		EUK		RK-Typ5		
REUT	Hydrobiiden nichts gscheites gfunden, Galba truncatula		Hydrob.1	11.09.1996						
RIM	Wand, 0,5-1,8m Höhe,	Mischprobe	Benthos 1	03.09.1996	35-43-AB	EUK				
RIM	Pool, Stelle 9 (zw. 8 und 9)	Mischprobe	Benthos 2	03.09.1996	35-43-AB	(HYK)				
RIM	Pool, Stelle 9 (zw. 8 und 9) (Schneckensuch	Mischprobe	Benthos 3	11.09.1996	35-43-AB	(HYK)				
RIM	QuA zw.Wand u.Boden, Stelle 13, (Rinnsal)	Mischprobe	Benthos 4	11.09.1996	35-43-AB	EUK	QuA(+Abfluß)	RK-Typ4		
RIM	Wand, 0,5-1,8mHöhe, Prst. wie Projekt Q95		Hydrob.1	11.09.1996	35-43-AB	EUK				
RIM	Pool, Stelle 9 (zw. 8 und 9)		Hydrob.2	11.09.1996	35-43-AA+AB	(HYK)				
ROHR	z.T.blanker Fels, Algen, Steine, Moos, CPOM	Mischprobe	Benthos 1	24.10.1996				RK-Typ		Foto
ROHR	seitlich, strömungsgeschützte Zonen (Bythinella)		Hydrob.1	24.10.1996						
ROK	Qu bei Rotkreuzkirche, QuA	Mischproben	Benthos 1	02.05.1996	33-138-1-E??			RK-Typ4		
ROK	Qu bei Rotkreuzkirche, QuA		Hydrob.1	12.09.1996	33-138-1-E??					
ROK-h	Qu.hinter der Rotkreuzkirche,steil,schattig (Bythinella)		Hydrob.1	12.09.1996	33-138-1-??	EUK	QuA+Abfluß	RK-Typ4(3)		
ROSE	Q1, QuA an/oberhalb der Fassung	Mischprobe	Benthos 1	02.05.1996	36-6-6-CD	EUK				
ROSE	ca. 2m nach Q3, tiefgrüne Algenbolster		Algen 1	02.05.1996	36-6-6-CD	EUK				

ROSE	bei Q3 uknd Q2		Hydrob.1	12.09.1996	36-6-6-CD	EUK			
SAG	Westl. Sagmauer, Übersprünge	Mischprobe	Benthos 1	02.05.1996	34-138-7-B	EUK		RK-Typ3	
SIQ	Sitzenbachquelle, Q1, 1054m SH.	Mischprobe	Benthos 1	02.05.1996	34-2-4-ACA	EUK		RK-Typ1	
SteyStef	ID 516/517, Steyr b Stefaniebrücke, Haseke mit Glas geschöpft		Benthos	13.09.1996					
Styr-Ufer	ein kl. QuA, ohne Algen, Kies+Steine, Rinnsal	Mischprobe	Benthos 1	12.09.1996					
Styr-Ufer	" u. noch QuA bachaufwärts		Hydrob.1	12.09.1996					
SULZ-A	ober Str., QuA		Benthos 1	11.09.1996				RK-Typ5	
SULZ-A	" (mit Martin Haase)		Hydrob.1	11.09.1996					
SULZ-B	unterhalb Str. (Nematomorpha), keine Schnecken, keine Proben			04.05.1996					
TEIU	Spital, gr. QuA, Blöcke mit Moos(v. Feinmat.)	Mischprobe	Benthos 1	24.10.1996				RK-3(4)	kein Foto
TEIU	Hydrobiiden (Bythinella) von Haseke gesammelt		Hydrob.1	1996					
TEIU	Hydrobiiden v. Haseke (seitl. QuA 100m unterhalb, s. zahlreich)		Hydrob.2	1996					
TROJ	Schwefel-QuA, s. v. Feinmat., St., 100% Bakterien	Mischprobe	Benthos 1	24.10.1996		EUK	QuA+Abfluß	RK-Typ5(4)	Foto
TROJ	Rote Bythinella, Prst. B1		Hydrob.1	24.10.1996					
TROJ	7m oberh. Schwefelqu., Rinnsal, Sand, 0% Fein	Mischprobe	Benthos 2	24.10.1996		EUK	QuA+Abfluß	RK-Typ4	QuA-Foto
WEL	gleiche Prst. wie q95	Mischprobe	Benthos 1	11.09.1996					
WEL	" + 2 m bachaufwärts; Bythinella		Hydrob.1	11.09.1996					
WULU	Prst. wie q95.	Mischprobe	Benthos 1	11.09.1996					
WULU	" (Sammlung v. Martin, Belgardiella + Bythinella)		Hydrob.1	11.09.1996					